



## BOTANICA 6 CFU — A.A. 2012/13 — p.□

Prof. Carmine COLACINO Tel. 0971-20-6234;

**INIZIO CORSO:** - GIOVEDÌ 14 MARZO 2013 – AULA A6 EX AGRARIA

**ORARIO LEZIONI:** MAR. 9:30-11:30 (A6); GIO. 11:30-13:30 (A6)

**ORARIO ESERCITAZIONI:** VENERDÌ 11:30-13:30 AULA ESERCITAZIONI DI BOTANICA - 5° PIANO EDA (Edificio Didattica Agraria) *per le esercitazioni gli studenti saranno suddivisi in due turni, l'inizio delle esercitazioni sarà comunicato a lezione.*

**ORARIO RICEVIMENTO:** MARTEDÌ: 11:30-12; GIOVEDÌ: 10:30-11:30; VENERDÌ: 10:30-11:30 (compatibilmente con gli orari di lezioni, corsi, attività collegiali e attività di ricerca) *E PER APPUNTAMENTO (Studio: Edif. Presidenza Agraria, 5° piano, studio 51).*

### **TESTI DI RIFERIMENTO:**



◇ Russell, Wolfe, Hertz, Starr & McMillan (2010) *Biologia evolutivista e biodiversità*. EdISES [o in alternativa: Campbell, Reece (2009) *3-Meccanismi dell'evoluzione e origini della biodiversità*. Pearson].

◇ Sadava, Craig Heller, Orians, Purves, Hillis (2009) *La biologia delle piante*. Zanichelli [o in alternativa: Russell, Wolfe, Hertz, Starr & McMillan (2009) *Struttura e funzione delle piante*. EdISES, oppure: Campbell, Reece (2009) *4-La forma e la funzione nelle piante*. Pearson].

◇ APPUNTI DALLE LEZIONI.

**PER LE ESERCITAZIONI:**•SPERANZA, CALZONI (1996). *Struttura delle piante in immagini*. Zanichelli (disponibile in biblioteca) o altro testo equivalente (*Botanica (Atlanti scientifici)*. Giunti),•MOTTI (2010). *Botanica sistematica e forestale*. Liguori (disponibile anche come e-book), e •[Guida alla preparazione dell'erbario](#) (da scaricare online, dà indicazioni sulla modalità di preparazione dell'erbario personale da presentare all'esame.)

### **TESTI FACOLTATIVI DA CONSULTARE PER APPROFONDIMENTO:**

•Albersheim, Darvill, Roberts, Sederoff, Staehelin (2011). *Plant Cell Walls*. Garland Science; •Gerola (1995) *Biologia e diversità dei vegetali*. UTET; •Niklas (1997). *The Evolutionary Biology of Plants*. The University of Chicago Press; •Pasqua, Abbate, Forni (2010). *Botanica generale e diversità vegetale, 2a edizione*. Piccin; •Smith, Coupland, Dolan, Harberd, Jones, Martin, Sablowski, Amey (2010). *Plant Biology*. Garland Science; •Stewart, Rothwell (2010). *Paleobotany and the Evolution of Plants, 2<sup>nd</sup> Edn*. Cambridge University Press.

**OBIETTIVI DEL CORSO:** Il corso di botanica ha tra i suoi obiettivi:

a) Mettere in evidenza la stretta correlazione esistente tra struttura e funzione degli organismi viventi; a questo scopo si tratterà con un certo dettaglio l'istologia, l'anatomia e la morfologia delle piante vascolari con semi (angiosperme e gimnosperme) e questa verrà messa in correlazione con i principali aspetti della fisiologia. La conoscenza degli aspetti citologici di base, così come delle nozioni chimiche di base, è essenziale per comprendere buona parte degli argomenti di questo corso e si considera acquisita dal corso di biologia cellulare, da quello di chimica e da quello di chimica organica (i cui esami conviene sostenere prima di questo).

b) Evidenziare la diversità degli organismi vegetali, la loro storia evolutiva, e permettere il riconoscimento dei principali gruppi di piante in generale, e delle principali famiglie di piante vascolari in particolare.

c) Da un punto di vista pratico, di fornire agli studenti del corso di laurea in biotecnologie quelle conoscenze di base necessarie allo studio e comprensione delle materie biologiche applicate che verranno affrontate negli anni successivi, particolarmente in riferimento agli organismi vegetali.

d) Da un punto di vista culturale di permettere un approccio consapevole alle principali problematiche ambientali, all'uso della biodiversità, alle biotecnologie ed all'importanza delle piante nel mondo in cui viviamo<sup>1</sup>.

→ *Tema centrale della biologia, e ovviamente anche di questo corso, è l'evoluzione<sup>2</sup>, che ha permesso una interpretazione unitaria della enorme diversità degli organismi viventi, delle loro interazioni reciproche, della loro distribuzione, etc.*



## BOTANICA 6 CFU — A.A. 2012/13 — p.□

### PROGRAMMA:

- Sviluppo della teoria evoluzionistica; microevoluzione: cambiamenti genetici all'interno delle popolazioni; speciazione; paleobiologia e macroevoluzione. Biologia sistematica: filogenesi e classificazione. L'origine della vita.
- Classificazione delle piante (sistema binomiale, cenni sui principali gruppi di organismi vegetali: batteri, protisti, funghi, briofite, felci, gimnosperme, angiosperme).
- L'evoluzione delle piante: gli eucarioti autotrofi, l'emersione dall'acqua; piante terrestri non vascolari: le briofite. Le piante terrestri vascolari: I principali taxa e loro evoluzione - Pteridofite, Spermatofite (Gimnosperme, Angiosperme).
- La cellula vegetale: La parete cellulare, plastidi, mitocondri, microcorpi e vacuoli, relazioni idriche cellulari, meccanismi di trasporto (**N.B.:** *Le nozioni di base di citologia e genetica si ritengono acquisite nel corso di Biologia cellulare, qui si evidenzieranno le peculiarità della cellula vegetale*).
- Struttura e funzione: Meristemi e tessuti; Radice (origine, struttura primaria e secondaria); Germoglio (origine, struttura primaria e secondaria); Foglie. Fisiologia del trasporto a lunga distanza (trasporto xilematico, trasporto floematico). Assorbimento dell'acqua e dei nutrienti, suolo e nutrizione. Fiore e riproduzione sessuale (meiosi e alternanza di generazioni), semi e frutti. Riproduzione asessuale. Cenni di morfogenesi e sviluppo organi fiorali.
- Metabolismo delle piante (**NB.:** *i principali meccanismi metabolici cellulari si ritengono già acquisiti dal corso di Biologia cellulare*): Fotosintesi: pigmenti fotosintetici, complessi fotochimici, trasporto di elettroni e fotofosforilazione (trasporto ciclico e pseudociclico), chemiosmosi, fotoinibizione, assimilazione del carbonio (Ciclo C<sub>3</sub>), fotorespirazione, metodi di concentrazione del carbonio (CCM): CAM e C<sub>4</sub>. Respirazione.
- Crescita e sviluppo: ormoni, difese chimiche, movimenti, orologi biologici e fotoperiodismo (piante brevidiurne, longidiurne, neutrodiurne, fitocromi e criptocromi), segnali a livello cellulare.
- Piante di interesse economico (alcune famiglie di angiosperme, caratteristiche generali, specie rappresentative).

La maggior parte di quanto trattato può ritrovarsi nei capitoli **19-28** e **31-35** dei due volumetti di Russell (o **34-39**—Sadava; **35-39**—Campbell-Reece). La fotosintesi verrà trattata durante le lezioni e può essere studiata dagli appunti, da materiale integrativo che verrà fornito e da qualsiasi testo di botanica a livello universitario (diversi testi reperibili in biblioteca). Le guide (flore) per il riconoscimento delle specie vegetali saranno messe a disposizione nel corso delle esercitazioni.

### DATE D'ESAME

**SESSIONE I: 25.02.2013<sup>3</sup>; SESS.II: 1 e 29.07.2013; 30.09.2013; SESS.III: 29.10.2013 E 2.12.2013.**

**NOTE:** <sup>1</sup>Sull'importanza delle piante per la Storia della Terra si consiglia di leggere: David Berling (2008). *The Emerald Planet*. Oxford University Press; <sup>2</sup>Sull'evoluzione e sue implicazioni anche sociali si consiglia di leggere: S.J. Gould (1991). *Intelligenza e pregiudizio: Le pretese scientifiche del razzismo*. Editori Riuniti. <sup>3</sup>solo per studenti del 2° anno e successivi

**Importante:** È obbligatorio prenotarsi *entro* una settimana prima della data dell'appello *sul sito web dell'Ateneo: Servizi Web Studenti*; è possibile prenotarsi per gli appelli un mese prima della data prescelta, chi si prenota ma non si presenta all'appello senza cancellare la prenotazione (fino ad una settimana prima dell'appello con le stesse modalità della prenotazione, oppure il giorno dell'appello *personalmente*) non sarà ammesso all'appello successivo. **Per l'accesso all'esame è necessario consegnare l'erbario personale di 10 specie vegetali (preparato secondo le indicazioni della Guida) entro una settimana prima della data dell'appello.** Per aggiornamenti e variazioni fare riferimento alla pagina web del docente.